

苹果树整形修剪 和病虫害防治技术



全国“星火计划”丛书
通用教材

(第二版)

张克俊 主 编



中国林业出版社

苹果树整形修剪和 病虫害防治技术

第2版

图书在版编目(CIP)数据

苹果树整形修剪和病虫害防治技术/张克俊主编;张波等编
著. —2 版. —北京:中国林业出版社,1997. 2
全国“星火计划”丛书通用教材
ISBN 7-5038-1760-7

I. 苹… I. ①张… ②张… II. ①苹果-修剪②苹果-
病虫害防治方法 N. S661.105

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 24856 号

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

北京市卫顺印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1997 年 2 月第 2 版 1997 年 2 月第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:10.25

字数:220 千字 印数 1—5000 册

定价:12.00

张克俊 主编

编著者 张克俊 张 波 高瑞欣

岳凤丽 张 宏 高军胜

内 容 提 要

本书是应广大电视观众的要求,在中央广播电台播放的“苹果树整形修剪”讲座的基础上,经过整理充实而编写成书的。1989年出版后,先后重印7次,总印数逾10万册,受到北方果产区广大果农的热烈欢迎,并于1991年荣获《全国“星火计划”丛书》优秀图书奖。

随着果树科学的发展,整形修剪技术也有新的进展。为了使这些新技术得以推广,根据几年来的新成果,对本书加以修订再版。修订后的内容主要是:全面系统地介绍了整形修剪的基础知识,整形修剪的好处、依据和作用,枝芽类型及结果习性,常用树形及特点,不同年龄及不同时期的修剪方法,不同类型树及不同品种的整形修剪特点,以及主要病虫害防治技术等。增加了部分苹果树矮化密植和早期丰产的内容和新培育及新引进品种的整形修剪特点,并首次提出了苹果树整形修剪标准。

责任编辑: 杜懿玲

《全国“星火计划”丛书》编委会

顾 问：杨 浚

主 任：韩德乾

第一副主任：谢绍明

副 主 任：王恒璧 周 谊

常务副主任：罗见龙

委 员（以姓氏笔画为序）：

向华明 米景九 达 杰（执行） 刘新明

应曰琰（执行） 陈春福 张志强（执行）

张崇高 金 涛 金耀明（执行） 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增 蔡盛林

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

前 言

我国苹果生产,是农业生产的重要组成部分,在农业经济中占有重要位置。而整形修剪,又是苹果树栽培管理技术中,不可缺少的特有增产措施;病虫害的防治,是优质、高产、高效的必要保证。一个管理良好的苹果园,只有在土肥水综合管理和病虫害综合防治的基础上,正确地综合运用整形修剪技术,才能获得早期丰产,达到优质、稳产、高产、高效的栽培目的。

在自然条件下,放任生长的苹果树,多是枝条丛生,树冠郁闭,树形紊乱,通风透光不良;枝细叶小,树体生长不良;果实较小,色泽较差,果品质量不好,经济效益不高。放任生长的苹果树,不仅产量低,质量差,效益不好,而且光照不足,内膛枝条易枯,极易滋生病虫害,结果部位外移,结果年限缩短。

苹果树整形修剪的主要作用是,根据苹果树的生长结果习性,培养适用于一定栽植方式的丰产树体结构,维持树体的良好从属关系和平衡的树势,调整生长和结果的关系,保持合理的丰产群体和树体结构,从而获得提早结果和早期丰产,延长结果年限,提高果品质量,增加经济效益。

近几年来,随着国民经济的全面发展和农村产业结构的逐步调整,各地管理苹果树的积极性空前高涨。为提高苹果产量、质量,广大苹果产区群众,除积极进行土肥水综合管理外,还迫切要求掌握苹果树整形修剪技术。为普及推广苹果树整形修剪技术,发挥苹果增产潜力,作者曾于1983年应邀在中央电视台播讲“苹果树整形修剪技术”。讲座播出之后,受到全国14个省(市、区)广大苹果产区群众的欢迎,并纷纷要求看

到书面材料。为了和广大苹果产区群众共同探讨苹果树整形修剪这项在果树栽培管理中独具特色的生产技术,适应高产、高效果树生产的需要,我们在讲座的基础上,编写出版了《苹果树整形修剪技术》一书。该书出版后,受到广大读者的欢迎。后来又根据苹果生产的发展和苹果树整形修剪技术的改进和提高,进行了全面的补充和修订,增加了苹果病虫害防治内容,并被国家科委列入《全国“星火计划”丛书》,更名为《苹果树整形修剪和病虫害防治技术》。该书出版后,多承广大读者厚爱,于1991年荣获《全国“星火计划”丛书》优秀图书奖。

近几年来,随着农业科学技术的迅速发展,及苹果新品种的不断增多,果树整形修剪技术也相应地有所改进和提高。为使这些新的技术成果得以普及和推广,我们又对该书再次进行了补充和修改,增加了部分苹果树矮化密植和早期丰产、新培育和新引进品种的整形修剪特点以及苹果树整形修剪标准等新的内容。

本书从我国北方苹果生产的实际出发,全面、系统地介绍了苹果树整形修剪的基础知识,整形修剪的好处、依据和作用,常用的树形及特点,不同品种、不同类型树的整形修剪技术,并首次提出了苹果树整形修剪标准。

在本书编写过程中,既注重修剪技术的科学性和先进性,更注意其适应性及其与土肥水等综合管理技术的相互配合和多种修剪方法的综合运用等,力图使先进的科学理论和群众的丰富实践经验有机地结合起来,以便更好地服务于生产。但由于作者水平所限,书中不妥之处,恐难尽免,请广大读者,不吝指正。

编著者

1997年1月

目 录

前 言

第一部分 苹果树整形修剪技术

一、苹果树整形修剪基础知识 (1)

(一) 苹果树整形修剪的意义 (3)

1. 苹果树整形修剪的好处 (3)

- (1) 树冠整齐, 骨架牢固(3)
- (2) 增加枝量, 提高产量(4)
- (3) 生长发育平衡, 利于优质丰产(4)
- (4) 通风透光良好, 果实质量提高(4)
- (5) 病虫害危害较轻, 树体抗性较强(4)
- (6) 节省管理用工, 降低生产成本(5)

2. 苹果树整形修剪的调节作用 (5)

- (1) 调节生长和结果的平衡(6)
- (2) 调节光照强度, 增强光合作用(8)
- (3) 调节树体营养, 提高果品质量(11)
- (4) 调节叶、果和花、叶芽的比例(11)
- (5) 调节果实负载量(13)
- (6) 调节温度, 防止高、低温伤害(15)
- (7) 调节通风条件, 预防大风伤害(17)
- (8) 调节水分供应, 减轻旱、涝灾害(18)

3. 整形和修剪在果树生产中的位置及其相互作用 ... (18)

(二) 苹果树整形修剪的原则和依据 (22)

1. 整形修剪的原则 (22)

- (1) 因树修剪, 随枝造形(23)
- (2) 有形不死, 无形不乱(24)
- (3) 轻剪为主, 轻重结合, 因树制宜, 灵活运用(24)
- (4) 修剪量适宜(25)

2. 整形修剪的主要依据 (27)

(1)品种的生物特性(27)	(2)树龄和树势(27)	(3)栽植密度和栽植方式(28)	(4)修剪反应(28)	(5)果园立地条件和栽培管理水平(30)
(三)修剪工具的种类和保养	.....	(31)		
1. 修剪工具的种类	.....	(31)		
(1)修枝剪(31)	(2)高枝剪(31)	(3)手锯(31)	(4)修枝刀(32)	(5)开角器(32)
(6)高凳(33)				
2. 操作技术	.....	(33)		
3. 注意事项	.....	(35)		
4. 修剪工具的保养	.....	(36)		
(四)整形修剪与其它农业技术的关系	.....	(37)		
(五)果树整形修剪的发展趋势	.....	(39)		
二、苹果树整形修剪技术	.....	(42)		
(一)苹果树体结构及各部位名称	.....	(42)		
1. 树体结构	.....	(42)		
2. 树体各部位名称	.....	(43)		
(1)根(43)	(2)根颈(43)	(3)树干(43)	(4)树冠(44)	(5)发育枝(45)
(6)结果枝(46)				
(二)苹果树的枝、芽类型及生长发育特点	.....	(46)		
1. 枝、芽类型	.....	(46)		
(1)枝的类型(46)	(2)芽的类型(49)			
2. 不同枝、芽特性及其与整形修剪的关系	.....	(51)		
(1)叶序(51)	(2)果树枝条的软、硬(51)	(3)芽的异质性(52)	(4)萌芽率和成枝力(53)	(5)顶端优势(55)
(6)果树的干性和层性(56)	(7)果树的分枝角度(57)	(8)生长量和生长势(58)	(9)枝量和分枝量(59)	(10)枝类组成和梢比系数(61)
(11)修剪的双重作用(63)				
(三)苹果树的年龄时期和修剪特点	.....	(64)		
1. 苹果树的一生	.....	(64)		

- (1)幼龄期(64) (2)初果期(65) (3)盛果期(66) (4)衰老期(68)
2. 苹果树的一年 (68)
 - (1)营养生长期(69) (2)生长—休眠期(70) (3)相对休眠期(70) (4)休眠—生长期(71)
3. 不同年龄时期苹果树的修剪特点 (72)
 - (1)年龄时期(72) (2)年生长期及修剪特点(74) (3)不同年龄时期的修剪特点(76)
- (四)苹果树的修剪方法和作用 (91)
 1. 修剪方法和作用 (91)
 - (1)抹芽(91) (2)摘心(91) (3)扭梢(93) (4)捋枝(94)
 - (5)疏剪(95) (6)目伤(96) (7)环剥与环切(96) (8)戴帽(100) (9)倒贴皮(100) (10)大扒皮(100) (11)疏花疏果(100) (12)疏叶(101) (13)短截(101) (14)长放和缩剪(102) (15)破顶(104) (16)别枝(104) (17)留桩(104) (18)撑枝开角(104) (19)根系修剪(106)
 2. 各种修剪方法的综合运用 (107)
 3. 加速幼树成形和早期结果的修剪特点 (108)
 - (1) 选好骨干枝,留足辅养枝(109) (2)冬夏修剪结合,整形修剪和结果并举(109) (3)采用多种措施,促进幼树成花(110) (4)通过修剪调节,保持树势平衡(110)
- (五)苹果树常用树形及其特点 (111)
 1. 乔砧稀植苹果树常用树形 (112)
 - (1)主干疏散分层形(112) (2)小冠疏散分层形(112)
 - (3)基部三主枝半圆形(113) (4)自然开心形(114) (5)十字形(115)
 2. 乔砧密植苹果树常用树形 (117)
 - (1)直立圆柱形(117) (2)折叠式扇形(118) (3)矮干枝组分层形(120)
 3. 矮化密植苹果树常用树形 (120)

(1)自然圆柱形和弯曲圆柱形(120) (2)纺锤形和自由纺锤形(122) (3)篱壁形、扇形、棕榈叶形、三角形、自由形和丛状形等(123)

4. 苹果树的丰产树体结构 (123)

(1)低干矮冠,树冠扁圆(123) (2)主枝少,侧枝不多,角度开张(132) (3)叶幕成层,树冠开张,透光良好,结果面积大(132) (4)主枝粗长比小,骨架牢固(133) (5)枝量适中,结果枝组配备合理(133) (6)充分利用辅养枝,提高早期产量(134)

5. 苹果树的丰产群体结构 (134)

(1)营养面积利用率高,树冠交接幅度适当(135) (2)枝量充足,分布均匀(136) (3)总叶量多,叶面积适宜(136) (4)花量充足,坐果量适宜(136)

(六)主要苹果品种的修剪特点 (138)

1. 祝光 (139)

2. 伏花皮 (142)

3. 金帅 (142)

4. 金矮生 (146)

5. 王林 (148)

6. 元帅系 (148)

7. 青香蕉 (154)

8. 烟青 (157)

9. 国光 (158)

10. 新国光 (162)

11. 印度 (163)

12. 绿光 (165)

13. 红玉 (166)

14. 秋花皮 (168)

15. 富士 (170)

16. 短枝富士	(173)
17. 早生富士系	(176)
18. 乔纳金系	(176)
19. 北海道9号	(177)
20. 津轻系	(179)
21. 北斗	(180)
22. 格劳斯特	(180)
23. 珊夏	(181)
(七)短枝型苹果树的修剪特点	(182)
附:苹果短枝型整形修剪标准	(185)
(八)苹果树的矮壮和简化修剪	(187)
(九)不同类型树的修剪	(188)
1. 植株类型和树相诊断	(188)
(1)植株类型(188) (2)树相诊断(194)	
2. 矮化密植树的修剪特点及丰产树体指标	(195)
(1)树冠高度(196) (2)果园整齐度(197) (3)树冠体积	
(197) (4)亩枝量(197) (5)枝类组成(198) (6)留果标	
准(198) (7)覆盖率(199) (8)叶面积系数(199) (9)叶	
果比(199) (10)枝果比(199)	
3. 移栽树的修剪	(199)
4. 高接换头树的修剪	(200)
5. 大小年结果树的修剪	(201)
6. 小老树的修剪	(202)
7. 低产旺树的修剪	(204)
8. 树冠交接郁闭树的修剪	(209)
9. 树体结构紊乱的成龄果园的修剪	(210)
10. 群体过密的成龄果园的修剪	(213)
11. 加密树的修剪	(215)

(十)苹果树整形修剪技术标准	(216)
----------------------	-------

第二部分 苹果主要病虫害及防治

一、病害	(226)
(一)苹果树腐烂病	(226)
(二)苹果树干腐病	(229)
(三)苹果轮纹病	(231)
(四)苹果早期落叶病	(233)
(五)苹果白粉病	(236)
(六)苹果炭疽病	(239)
(七)苹果心腐病	(241)
(八)苹果缩果病	(242)
(九)苹果苦痘病	(244)
(十)苹果小叶病	(245)
(十一)苹果水芯病	(246)
(十二)苹果银叶病	(248)
(十三)苹果锈果病	(249)
(十四)苹果花叶病	(250)
(十五)苹果的根部病害	(250)
(十六)苹果贮藏期病害	(253)
二、害虫	(254)
(一)桃小食心虫	(254)
(二)苹果小食心虫	(257)
(三)梨小食心虫	(259)
(四)白小食心虫	(261)
(五)苹果小卷叶蛾	(264)
(六)苹果褐卷叶蛾	(267)

(七)顶梢卷叶蛾	(268)
(八)红蜘蛛类	(271)
(九)蚜虫类	(275)
(十)细蛾和潜叶蛾类	(280)
(十一)毛虫类	(284)
(十二)枝干害虫	(287)
(十三)金龟子类	(290)
(十四)夜蛾类	(292)
(十五)介壳虫类	(295)
(十六)绿盲蝽	(297)
(十七)大绿叶蝉	(298)

附 录

一、苹果病虫害防治技术标准	(299)
二、成龄苹果园主要病虫害综合防治年历	(306)
三、防治苹果树主要病害常用农药及使用方法 ...	(307)
四、防治果树主要害虫常用农药及使用方法	(309)
五、石硫合剂容量倍数稀释表	(311)
六、石硫合剂重量倍数稀释表	(312)

第一部分 苹果树整形修剪技术

一、苹果树整形修剪基础知识

果树的整形和修剪，是通过人工技术或化学药剂的调控等，对果树的枝、干进行处理，以控制或促进果树树冠的扩大、更新，新梢的生长、分枝或调整其分枝角度和延伸方向，造成符合果树生长特性，调节果树生长和结果的相对平衡关系，使果树在综合地栽培管理条件下，获得优质、丰产、低消耗、高效益的栽培效果。

我国自古以来，就有关于果树修剪技术的利用和记载。据《齐民要术》和《农政全书》记载：“正月一日，日出时，反斧斑椎之，名曰甲枣。不斧则花而无实，斫则子萎而落也。”“凡果木，皆须剪去繁枝，使力不分。不信时，试看开花结果之际，凡无花无果细枝，后来亦须发叶，岂不减力？若预先芟去，则力聚于花果矣。”从以上记述中可以看出，我国古代的果树栽培，就已知道利用修剪技术，积累果树营养，以达到早期结果和丰产的目标。环割、环刻、抹芽、控枝、扭梢、圈枝等技术，早已为我国果农所应用。

整形和修剪，两者各有独特的含义，但又密切相关。

整形，也称为整枝。为使果树积累营养，早结果，早丰产，优质和稳产，便于管理和降低成本，要把果树整成一定的形状，使其具有良好的骨架结构，以便充分利用空间和光